

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
специальность

35.02.18. Технология переработки древесины

Составитель: преподаватель

А.С. Коптякова

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе
методическим советом Уральского лесотехнического колледжа
(протокол № 4 от 13 февраля 2025 года)

Председатель методического совета


(подпись)

М.В. Чапаева

г. Екатеринбург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ПРИЛОЖЕНИЕ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью общепрофессиональных дисциплин по учебному плану образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.18 Технология переработки древесины.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и использует межпредметные связи с дисциплинами ОП.08 Экономика организации.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.3	- выполнять метрологическую поверку средств измерений; - проводить испытания и контроль продукции; - применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта; - определять износ соединений;	- основные понятия, термины и определения; - средства метрологии, стандартизации и сертификации; - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; - показатели качества и методы их оценки; - системы и схемы сертификации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в т.ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	22
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ разделов и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах	Формируемые ОК и ПК
1.	Основы стандартизации		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.3
1.1.	Государственная система стандартизации		
	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекции</i> Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.	2	
	<i>Самостоятельные работы</i> Органы и службы по стандартизации.	1	
1.2	Межотраслевые комплексы стандартов		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.3
	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекции</i> Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).	2	
	<i>Практические занятия</i> №1 Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	4	
1.3	Международная, региональная и национальная стандартизация		
	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекции</i> Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность	2	

№ разделов и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах	Формируемые ОК и ПК	
	стандартизации.		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.3	
2.	Основы взаимозаменяемости			
2.1	Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей			
	Содержание учебного материала			
	Лекции Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.	2		
	Практические занятия № 2. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений № 3. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.	4		
	Самостоятельные работы Общие положения ЕСДП.	1		
2.2.	Точность формы и расположения			ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.3
	Содержание учебного материала			
	Лекции Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	2		
	Практические занятия № 4. Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	4		
	2.3.	Шероховатость и волнистость поверхности		
	Содержание учебного материала		2	
	Лекции Основные понятия и определения.			

№ разделов и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах	Формируемые ОК и ПК	
	Обозначение шероховатости поверхности.		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.3	
	Практические занятия № 5. Измерение параметров шероховатости поверхности	6		
2.4.	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.			
	Содержание учебного материала			
	Лекции Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	2		
	Практические занятия № 6. Допуски и посадки подшипников качения.	2		
	Самостоятельные работы Допуски угловых размеров.	1		
2.5.	Взаимозаменяемость различных соединений			ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.3
	Содержание учебного материала			
	Лекции Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.	2		
	Практические занятия № 7. Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	2		
	Самостоятельные работы Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы.	1		
2.6.	Расчет размерных цепей		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.3	
	Содержание учебного материала			
	Лекции Основные термины и определения, классификация размерных цепей.	1		

№ разделов и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах	Формируемые ОК и ПК
	Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико - вероятностный метод расчета размерных цепей.		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.3
	<i>Практические занятия</i> № 8. Расчет размерных цепей	2	
3.	Основы метрологии и технические измерения		
3.1.	Основные понятия метрологии		
	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекции</i> Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.	1	
	<i>Практические занятия</i> № 9. Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	
3.2.	Линейные и угловые измерения		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.3
	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекции</i> Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры.	1	

№ разделов и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах	Формируемые ОК и ПК
	Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.3
	<i>Практические занятия</i> № 10. Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	2	
4.	Основы сертификации		
4.1.	Основные положения сертификации		
	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.3
	<i>Лекции</i> Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.	1	
4.2.	Качество продукции		
	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекции</i> Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей	2	
	<i>Самостоятельные работы</i> Основные понятия и определения в области качества продукции.	1	
Экзамен		12	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет метрологии, стандартизации, сертификации и лаборатория метрологии и взаимозаменяемости.

Кабинет метрологии, стандартизации, сертификации-учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеющая следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, микроскопы, твердомеры, плакаты, комплект образцов для изучения микроструктур металлов, учебная доска, стеллаж под твердомеры.

Лаборатория метрологии и взаимозаменяемости - учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, профилометр, инструментальный микроскоп, плакаты, пособия, доска учебная, шкафы для хранения измерительных приборов и средств.

В качестве помещений для самостоятельной работы обучающихся используется:

- компьютерный класс, имеющее следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», интерактивная доска, проектор, экран проекционный

- читальный зал имеющий посадочные места для читателей, автоматизированные рабочие места для читателей с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду УГЛУТУ, программное обеспечение общего назначения. Технология беспроводной локальной сети Wi-Fi.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (электронные издания):

1. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 198 с. — ISBN 978-5-507-46693-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/316970>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Пухаренко, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 376 с. — ISBN 978-5-507-50279-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/446156>

3. Черкашин, Н. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Н. А. Черкашин, С. Н. Жильцов. — Самара : СамГАУ, 2024. — 186 с. — ISBN 978-5-88575-757-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440219>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания - основные понятия, термины и определения; - средства метрологии, стандартизации и сертификации; - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; - показатели качества и методы их оценки; - системы и схемы сертификации	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проверка результатов и хода выполнения практических работ
Умения: - выполнять метрологическую поверку средств измерений; - проводить испытания и контроль продукции; - применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава; - определять износ соединений;	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

5. ПРИЛОЖЕНИЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации

ДИСЦИПЛИНА ОП. 04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

для студентов

специальности

35.02.18. ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих программу учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация.

ФОС включают контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации в соответствии с программой учебной дисциплины.

Оценочные средства (ОС) разделяются на средства проверки (контрольные задания), показатели выполнения, критерии оценки:

- средства проверки (контрольные задания) включают одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (деятельности), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить;
- показатели выполнения представляют собой формализованное описание оцениваемых основных (ключевых) параметров процесса (алгоритма) или результата деятельности;
- критерии оценки описывают правила определения численной или вербальной оценки при сравнении показателей выполнения с результатами (процесса или продукта) действий, демонстрируемых (полученных) аттестуемым.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Знать:

- правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные понятия и определения;
- показатели качества и методы их оценки;
- технологическое обеспечение качества;
- порядок и правила сертификации.

Уметь:

- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации;

Общие и профессиональные компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.3. Определять и анализировать выполнение показателей эксплуатационной работы

3. Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

Формой промежуточной аттестации обучающихся является дифференцированный зачет, который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса, в форме: тестовый контроль бланкового тестирования.

В ходе проведения дифференцированного зачета в **форме тестирования** у экзаменатора должны быть следующие материалы:

- комплекты бланков тестирования в количестве, равном списочному составу группы (с запасом 2-3 комплекта);
- инструкция по заполнению бланков тестовых заданий;
- справочные материалы (если они необходимы по условиям тестирования);
- листы для черновиков.

В ходе проведения дифференцированного зачета в **форме тестирования** у обучающегося должны быть следующие материалы: ручка, простой карандаш, ластик, калькулятор (словарь иностранных слов и др.)

Время проведения теста не должно превышать 2 часов.

Критерии выставления оценок (тестирование)

При определении оценки знаний студентов во время тестирования преподаватели руководствуются следующими критериями:

- оценка 5 **"отлично"** выставляется студенту, давшему 85 до 100 % верных ответов;
- оценки 4 **"хорошо"** заслуживает студент, давший от 75 до 84 % верных ответов;
- оценка 3 **"удовлетворительно"** выставляется студенту, давшему от 60 до 74 % верных ответов.

4. Оценочные средства промежуточной аттестации

Варианты тестовых заданий

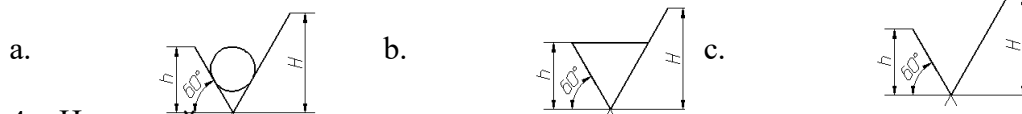
1. Как называется наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности?

- а. Метрология
- б. Сертификация
- в. Стандартизация

2. Какая взаимозаменяемость, обеспечиваемая выполнением геометрических, электрических и других параметров изделий с точностью, позволяющей проводить сборку (или замену при ремонте) любых сопрягаемых деталей и составных частей без какой бы то ни было дополнительной их обработки, подбора или регулирования и получать изделия требуемого качества?

- а. Полная
- б. Неполная
- в. Параметрическая

3. Каким знаком следует обозначить на чертеже поверхность, обработанную литьём?



4. На какой стадии жизненного цикла продукции осуществляется контроль точности производственного оборудования, влияющего на качество выпускаемой продукции?

- а. проектирование
- б. производство

с. эксплуатация

5. 27. Для посадки диаметром 20 H9/c11 в соединении вал - отверстие предельные отклонения для отверстия $ES = 0.052 \text{ mm}$. $EI = 0 \text{ mm}$. $es = -0.11 \text{ mm}$, $ei = -0.24 \text{ mm}$. Рассчитать минимальный зазор в соединении.

Каждый бланк тестового задания содержит 30 вопросов

Комплекты заданий, тестов, задач, экзаменационных билетов и т.п. находятся у преподавателя и выдаются обучающемуся на промежуточной аттестации в проведения мероприятия в соответствии с утвержденным расписанием.

Приложение 1. Бланк теста

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет» Уральский лесотехнический колледж 35.02.18. Технология переработки древесины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация курс, семестр	
Студент _____ ФИО _____ группа _____	Оценка _____
Вопрос	Ответ
1. Назовите дольную единицу длины в системе единиц физических величин СИ. а. мм (миллиметр) б. м (метр) в. км (километр)	
Согласовано Председатель ЦК _____ / _____ ФИО _____	Преподаватель _____/_____ ФИО _____